



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10298879 A**(43) Date of publication of application: **10 . 11 . 98**

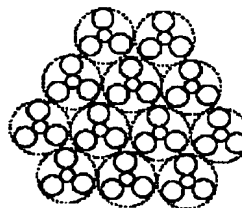
(51) Int. Cl.

**D07B 1/06
B60C 9/00**(21) Application number: **09110559**(71) Applicant: **BRIDGESTONE CORP**(22) Date of filing: **28 . 04 . 97**(72) Inventor: **YAMANAKA TAKAYA****(54) STEEL CORD FOR REINFORCING RUBBER
ARTICLE AND PNEUMATIC TIRE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a steel cord for reinforcing a rubber article, having a multiple lay structure, capable of efficiently affording a good cord tenacity and excellent in corrosion propagation resistance and to provide a pneumatic tire reinforced with the steel cord.

SOLUTION: This steel cord for reinforcing a rubber article comprises at least a part of filaments, constituting a core and a sheath and further composed of strands comprising one core filament and four sheath filaments in the two- to three-ply lay steel cord for reinforcing the rubber article. The pneumatic tire is obtained by using the steel cord for reinforcing the rubber article as a reinforcing material.



COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-298879

(43) 公開日 平成10年(1998)11月10日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

D 0 7 B 1/06

D 0 7 B 1/06

A

B 6 0 C 9/00

B 6 0 C 9/00

J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-110559

(22) 出願日

平成9年(1997)4月28日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 山中 孝也

東京都小平市小川東町3-5-5-334号

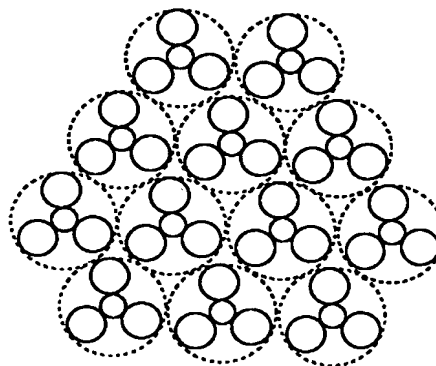
(74) 代理人 弁理士 本多 一郎

(54) 【発明の名称】 ゴム物品補強用スチールコードおよび空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 効率良くコード強力が得られ、しかも耐腐食伝播性に優れた複撚り構造のゴム物品補強用スチールコードおよび該スチールコードで補強された空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 2～3層撚りのゴム物品補強用スチールコードにおいて、コア及びシースを構成するフィラメントの少なくとも一部が、さらに1本のコアフィラメントと3本のシースフィラメントで構成されたストランドである。またこのゴム物品補強用スチールコードを補強材として用いた空気入りタイヤである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2～3 層撚りのゴム物品補強用スチールコードにおいて、コア及びシースを構成するフィラメントの少なくとも一部が、さらに 1 本のコアフィラメントと 3 本のシースフィラメントで構成されたストランドであることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項 2】 前記コア及び前記シースを構成するフィラメントの全てが、前記ストランドで構成され、かつ最密充填構造を有する請求項 1 記載のゴム物品補強用スチールコード。

【請求項 3】 前記ストランドを構成するコアが有機繊維である請求項 1 または 2 記載のゴム物品補強用スチールコード。

【請求項 4】 請求項 1 記載のゴム物品補強用スチールコードを補強材として用いたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、空気入りラジアルタイヤやコンベアベルトなどのゴム物品の補強材として用いられるゴム物品補強用スチールコード、およびそのスチールコードを補強材として使用した空気入りタイヤ、特に建設車両等のオフロード用大型ラジアルタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 スチールコードは有機繊維に比べ高強度であり、伸びが少ない等の理由により、空気入りラジアルタイヤを始めとするゴム物品の補強材として広く使用されている。例えば、建設車両等のオフロード用大型ラジアルタイヤに用いられるスチールコードとしては、コードの径当たりのコード切断荷重を大きくしかつ良好な耐疲労性を得るために、複数本のフィラメントを撚ってストランドとし、さらにこのストランドの複数本を撚った複撚り構造のスチールコードが一般に使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の複撚り構造のスチールコードにおいては、その構造上コード中心部までゴムが容易に浸透していかないために、カット傷による耐腐食伝播性に劣るという問題があった。即ち、従来の複撚り構造のスチールコードは、層撚りコードをストランドとし、1 本の該ストランドの周囲に 6 本の該ストランドを撚り合わせた 1+6 構造のものが多く、この構造ではいくらかストランドにゴム浸透性に優れたタイプのコードを用いても、コアのストランドまでゴムが浸透することはなかった。

【0004】 また、ゴム浸透型構造の層撚りコードを複撚りコードの代わりに使うとすれば、強度を保持するためにフィラメントを太くせざるを得ないため、タイヤ製造時におけるカレンダー工程でトリート反りが発生して

しまい、工場作業性が悪くなるという問題があった。

【0005】 さらに、従来の複撚り構造のスチールコードは撚ることによる強度のロス（撚りロス）が大きいので、十分な強度を得ることができず、よって強度を保持するためには層撚りコードよりもスチールフィラメントの使用量を多くしなければならなかったもので、経済性で問題があった。

【0006】 そこで、本発明の目的は、効率良くコード強力が得られ、しかも耐腐食伝播性に優れた複撚り構造のゴム物品補強用スチールコードおよび該スチールコードで補強された空気入りタイヤを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、ゴム浸透型構造の層撚りコードのフィラメントの少なくとも一部を、コアフィラメント 1 本とシースフィラメント 3 本で構成された 1+3 構造のストランドで構成することにより、工場作業性が悪化しない程度のフィラメント径を用いて複撚りコードと同等の強度を保持でき、しかもゴムがコード内部まで浸透するスキマを十分確保でき耐腐食伝播性を向上させることができることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】 即ち、本発明のゴム物品補強用スチールコードは、2～3 層撚りのゴム物品補強用スチールコードにおいて、コア及びシースを構成するフィラメントの少なくとも一部が、さらに 1 本のコアフィラメントと 3 本のシースフィラメントで構成されたストランドであることを特徴とするものであり、前記コア及び前記シースを構成するフィラメントの全てが、前記ストランドで構成され、かつ最密充填構造を有することが好ましい。

【0009】 また、前記ストランドを構成するコアを有機繊維とすることができる。

【0010】 また、本発明は、前記ゴム物品補強用スチールコードを補強材として用いたことを特徴とする空気入りタイヤに関する。

【0011】

【発明の実施の形態】 本発明のゴム物品補強用スチールコードにおいては、例えば、1～3 本のフィラメントからなるコアの周りに、6～9 本のフィラメントからなる第 1 シースが撚り合わされ、さらに場合により 11～15 本のフィラメントからなる第 2 シースが撚り合わされ、最外層シースの周りにはラップフィラメントが巻き付けられていてもよい。コアは無撚りのフィラメント（ストレートフィラメント）で構成してもよい。

【0012】 また、層撚りコードとして使われている最密充填構造、例えば 1×12 構造や 1×19 構造などの撚りロスが小さい構造を採用し、かかるコードのフィラメントの少なくとも一部を前記 1+3 構造のストランドとすることが、複撚りコードの撚りロスを小さくし、しかもコア内部までゴムが浸透できる透間を良好に確保す

る上で好ましい。

【0013】本発明においては、上述の各種2～3層燃りのゴム物品補強用スチールコードにおいて、コアおよびシースを構成するフィラメントの一部、好ましくは50%以上、さらに好ましくは全てを、1本のコアフィラメントと3本のシースフィラメントで構成された1+3構造のストランドとする。かかるストランドを構成するコアフィラメントは1本のストレートフィラメントであり、有機繊維とすることもできる。コアの周りに、好ましくはコアフィラメントよりも太径の3本のシースフィラメントが巻き付けられる。

【0014】本発明のスチールコードのコア、第1シースおよび第2シースを構成するフィラメント径 d_f と、前記ストランドの外接円の径 d_s との関係は、 $d_f = d_s$ であり、スチールコードのフィラメント径は、好ましくは0.30～0.70mmである。さらに、ストランドのコアフィラメント径は、好ましくは0.10～0.15mmであり、シースフィラメント径は、好ましくは0.10～0.30mmである。

【0015】なお、本発明の空気入りタイヤ、本発明のスチールコードによる補強箇所以外の構造は従来より知られている構造を採用することができ、何等限定されるべきものではない。

【0016】

【実施例】以下、実施例に基づいて本発明を具体的に説明する。下記表1に示す条件にて燃り合わせて、各種スチールコードを製造した。実施例1～3については図1～3に、また従来例については図4に、また比較例については図5に夫々示す。かかるスチールコードをベルト

総数4枚のうち第2及び第3ベルト層に打込み数7.2本/5cmにて適用し（第1及び第4ベルト層は従来例と同じ構造）、サイズ14.00R24のオフロード用大型ラジアルタイヤを試作し、これらタイヤについて以下の評価を行った。

【0017】（コードの強力）供試タイヤを解剖して、ベルト層からスチールコードを取り出し、取り出した試料コードを下記の条件で上下部のチャックに固定し、引張試験を行った。

10 引張試験機：インストロン型試験機

容量：500kg以上

引張速度：20±2mm/min

試料長：200±1mm

【0018】（燃りロス）スチールコードを構成するフィラメントの強力の総和を100%として、前記で求めたコード強力との差を燃りロスとして%表示した。

【0019】（ゴム浸透率）試作タイヤからコードを摘出し、外層素線を全て除き、芯部を取り出した後、拡大鏡にて4方向から見てゴムに被覆された長さを測定し、次式により求めた。

ゴム浸透率＝（ゴム被覆長さ／試料長）×100

【0020】（トリート反りの発生有無）下記の表1に示すスチールコードをゴムコーティング反として製造したときの、そのコーティング反の反りの発生の有無を調査した。具体的には、コーティング反を平な場所に置き、部材端が浮き上がった長さが20mm以上のものを反りがあるとした。得られた結果を下記の表1に示す。

【0021】

【表1】

	従来例	比較例	実施例1	実施例2	実施例3
コード構造	7×7+1	1+6+1	(1+3) ×12*1	2×(1+3) +7×(1+3) +1*2	2×(1+3) +7×(3+4) ×(1+3)+ 1*2
ストランド構造	1+6	—	1+3	1+3	1+3
ストランドフィラメント径 (mm)	コア	0.21	0.63	0.15	0.15
	シース	—	—	0.23	0.275
ラップフィラメント径 (mm)	0.15	0.15	—	0.15	0.15
コード強力 (kgf)	470	400	487	485	480
燃りロス (%)	8	2	4	4	4
フィラメント断面積の総和 (mm ²)	1.70	2.18	1.71	1.65	2.34
ゴム浸透率 (%)	13	17	88	95	92
トリート反りの発生の有無	なし	あり	なし	なし	なし

* 1 最密充填構造

* 2 2本のコアストランドがストレート

【0022】

50 【発明の効果】以上説明してきたように、本発明のゴム

物品補強用スチールコードにおいては、2～3層撚りコードのフィラメントの少なくとも一部を、1+3構造のストランドで構成したことにより、工場作業性が悪化しない程度のフィラメント径を用いて良好なコード強力が得られ、かつ耐腐食伝播性に優れた効果を奏する。また、従来のコードと同一使用量であるにもかかわらず、コード強力を高くすることができるので、従来のコードと同じ強度を得るのに少ない使用量で済むため、該コードで補強されたゴム物品の軽量化を図ることができ、コストダウンとなる。よって、かかるコードで補強された

られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例ゴム物品補強用スチールコードの断面図である。

【図2】本発明の他の一例ゴム物品補強用スチールコードの断面図である。

【図3】本発明の他の一例ゴム物品補強用スチールコードの断面図である。

【図4】従来例のスチールコードの断面図である。

【図5】比較例のスチールコードの断面図である。

【図1】

【図2】

【図3】

【図4】

【図5】

